Seção 8 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE GERADORES ESTACIONÁRIOS

ÓLEO DO MOTOR

Trocar o óleo após 50 primeiras horas de uso, depois disto trocar o óleo a cada 250 horas.

Sempre usar óleo diesel para motor.

Usar óleo com a viscosidade adequada.

Temperatura ambiente.

Não misturar óleos de diferentes marcas.

Não deixar o óleo transbordar.

FILTRO DE ÓLEO

Trocar o óleo a cada 250 horas de operação.

Aplicar uma película de óleo para a vedação do novo cartucho de filtro de óleo.

Parafuse o cartucho de filtro de óleo suficientemente a mão.

Quando o filtro de óleo for trocado, o nível do óleo irá abaixar, certifique-se que o óleo não esta vazando, após a troca deixar o motro funcionando por alguns minutos e depois encher com óleo.

FILTRO DE ÓLEO DIESEL (COMBUSTÍVEL)

Troque o filtro de combustível a cada 500 horas de uso.

Remova o o filtro de óleo usando uma chave de fenda.

Aperte o filtro a mão firmemente.

Depois da troca do filtro de combustível, faça a sangria no sistema de combustível.

CONFERIR O NÍVEL DE ÁGUA DO RADIADOR SEMPRE QUE O GERADOR FOR UTILIZADO

OBSERVAÇÕES

A garantia dos geradores estacionários a diesel é de 180 dias a contar da data da compra. A garantia não cobre o transporte da mercadoria até a assistência técnica. O transporte para assistência técnica é de responsabilidade do comprador do produto.

Regras de Segurança

Perigo: Não instalar o gerador em local enclausurado sem ventilação. A ventilação inapropriada poderá causar superaquecimento, danificando o sistema AVR, rotor e estator, tendo como consequência avarias no equipamento. O gerador deve ser instalado em local aberto.

Importante: Verificação do nível de óleo. Antes da primeira partida, deve-se verificar o nível do óleo, para que desta forma, o óleo estando em nível baixo, não cause danos ao motor.

Geradores refrigerados à água poderão trabalhar por até 12 horas ininterruptamente, com o descanso de 3 horas. Geradores refrigerados à AR poderão trabalhar por até 4 horas ininterruptamente, com o descanso de 2 horas.

Perigo: Caso o gerador seja ligado a um prédio de residência ou comércio, ou a qualquer circuito elétrico, deve-se atentar para que a isolação seja feita de forma correta, evitando danos ao equipamento e sistema, ou até mesmo danos pessoais podendo causar a morte.

Perigo: Algumas partes do gerador tais como: escapamento, motor e gerador podem atingir temperaturas altas, podendo causar queimaduras graves! Aguarde sempre o resfriamento total para movimentar, transportar ou executar serviços no gerador.

Advertência: Jamais ultrapasse a capacidade máxima de potência fornecida pelo gerador. A soma das cargas conectadas determina a carga total. Sendo assim, o total de cargas conectadas não pode exceder a capacidade do equipamento podendo danificar a parte elétrica, queimando o sistema AVR, rotor, estator e ponte retificadora.

Advertência: Jamais altere a rotação do motor. Aumentado à rotação do

motor, aumentam os riscos de danos pessoais devido ao excesso de rotação das partes que compõem o gerador, a operação do gerador abaixo do nível ideal pode causar danos ao gerador e aos equipamentos conectados devido à baixa voltagem de saída.

Advertência: Jamais modifique ou desmonte o gerador. O manuseio do produto de maneira diferente da qual foi projetado pode causar danos ao equipamento, danos pessoais ou causando a morte por eletrocução.

CANCELAMENTO DA GARANTIA:

1- Danos por mau uso ou acidentes.
2- Agentes da natureza.
3- Uso em desacordo com o manual de instrução, operação e manutenção.
4- Violações ou consertos feitos por pessoas não autorizadas.
5- Transporte e armazenamento inadequado.
6- Rasuras na nota fiscal de compra.
7- Instalação do quadro de automação (QTA) não homologado pela NTS do Brasil.

ÍNDICE

CONTEÚDO

Seção 1 BREVE INTRODUÇÃO 2

Seção 2 ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS E MODELO DO GRUPO GERADOR À DIESEL 3

Seção 3 ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS..... 4

Seção 4 ESTRUTURA E CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO 4

Seção 5 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO..... 5

Seção 6 MANUTENÇÃO DO GRUPO GERADOR..... 9

Seção 7 FALHAS, CAUSAS DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES..... 10

Seção 8 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E OBSERVAÇÕES SOBRE GARANTIA 12

Seção 1

Obrigado por adquirir os produtos NAGANO.

Temos como objetivo fornecer um gerador de alta qualidade que atenda as expectativas de nossos clientes, temos certeza que sua escolha valerá a pena.

O manual foca a parte geradora do equipamento e nos traz todas informações básicas e necessárias para o uso satisfatório e confiável do seu equipamento NAGANO.

Seção 7 FALHAS, CAUSAS DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Problemas Fenômenos	Causas	Soluções de falhas & problemas
II. Faíscas nas Escovas	O mesmo do 1.6	O mesmo do 1.6.
III. Superaquecimento	1. Sobrecarga	Verificar freqüentemente as leituras dos medidores para prevenir que a corrente exceda seu valor especificado.
	2. Fiação de campo em curto circuito	Substituir a fiação de campo.
	3. Armadura da fiação de Corrente Alternada em curto circuito	Remover e substituir a fiação em curto circuito.
	4. Duto de ventilação obstruído	Limpar o interior do gerador completamente com um compressor de ar.
IV. Superaquecimento relevante	1. Rolamento desgastado	Substituir os rolamentos desgastados.
	2. Nível errado de graxa, ou graxa excessiva, ou graxa suja	Lavar os rolamentos com querosene. Preencher os Rolamentos com graxa industrial n°. 3 na totalidade de seu volume, sem excedê-lo.

Seção 7 FALHAS, CAUSAS DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Problemas Fenômenos	Causas	Soluções de falhas & problemas
I. Não há geração de voltagem ou a voltagem está baixa	1. Conexão errada	Realizar uma inspeção completa, conectar todas as juntas corretamente de acordo com o diagrama de fiação.
	2. Fiação de campo rompida	Conectar os fios rompidos, ajustá-los firmemente através de soldas. Cobrir as juntas com materiais isolantes.
	3. Perda de magnetismo residual	Mudar o campo do gerador com outra bateria de 6V.
	4. Os elementos retificadores estão danificados	Substituir os retificadores danificados.
	5. Conexão solta ou mau contato nos terminais	Ajustar as porcas no terminal.
	6. Má conexão ou mau contato entre escova e anel de coleta e escova	Limpar as superfícies do anel de coleta; lixar a escova, mantendo-a no formato do anel de coleta; aumentar a pressão da mola da escova.
	7. Mau contato no botão	Verificar os contatos do botão, e limpar a superfície de contato com uma lixa n°. 00, e substituí-lo caso o dano seja sério.
	8. Escovas emperradas devido à ferrugem no suporte da escova	Remover o suporte da escova, e lixar a superfície interna da escova.
	9. Velocidade muito baixa	Medir a velocidade e ajustá-la ao valor especificado.
	10. Falha em todas as indicações de métricas. A voltagem real do gerador é maior do que a leitura do medidor.	Inspecionar os medidores periodicamente. Substituí-los se estiverem imprecisos.
	11. Parte da fiação do campo em curto circuito	Substituir a fiação do campo danificada.
	12. Armadura da fiação de Corrente Alternada danificada	Localizar o dano e soldá-lo. Cobrir as juntas soldadas com materiais isolantes.
	13. Fiação danificada no termostato	Conectar os fios ou substituir os fios danificados.

Seção 2 ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS E MODELO DO GRUPO GERADOR A DIESEL

| | | |

Seção 3 ESPECIFICAÇÕES PRINCIPAIS

1. Quando o fator de potência for 0,8 – 1, a carga balanceada de três fases varia gradualmente ou abruptamente entre a faixa de valor especificada de 0 - 100% ou de 100% - 0 e pode estar de acordo com os seguintes parâmetros:

Item	Regulagem de Voltagem	Taxa de Regulagem de Freqüência (%)	Período da Estabilidade da Freqüência (Seg.)	Taxa de Flutuação (%)	
Índice	Taxa (%)				
Modelos (kW)	Regular	Regular	Instantânea	Voltagem	Freqüência
2 - 20 30.40.50.70	= +3				

Observação: Abaixo de carga especificada entre 0 - 25%, a taxa de flutuação e a taxa de freqüência do grupo podem ser 0,5 maiores do que os valores na tabela. O regular em taxas instantâneas de regulagem de freqüência é obtido quando o ajustador estiver em sua menor posição.

2. A potência necessária para a partida do grupo está descrita na tabela a seguir para a operação parada 4 – passo 3 da fase do grupo assincrônico.

Modelos de Grupos	Potência especificada (kW)	Potência especificada do grupo assincrônico
ND 25000E3	**20**	**18**
ND 30000E3	**24**	**22**
ND 65000E3	**52**	**48**

3. Com sobrecarga, o grupo pode trabalhar acima de uma hora com potência especificada abaixo de 110% e com compensação de fator de potência acima de 0,9.

(5) Separação da Operação em Paralelo:

Quando um grupo gerador for removido da operação paralela, reduzir primeiramente a carga para a quantia que um grupo possa segurar. Transferir então a carga deste grupo para outro grupo (não completar a transferência necessariamente). Desligar então o botão automático de ar do grupo gerador a ser removido e também desligar o botão de partida no painel de controle.

7. Ajuste:

(1) Controle do ajuste da velocidade do motor à diesel:

O controle da velocidade é realizado através da alteração do ângulo da placa guia tipo V do ventilador do ajustador. Soltar a porca na placa guia tipo V do ventilador e girar a placa guia em sentido anti-horário até o final. A taxa de controle de velocidade estará então em sua menor posição. Após ajustar a placa guia em um determinado lugar, prender a porca.

(2) Para o maior fornecimento de combustível e maior velocidade, a desobstrução da reatância no regulador de voltagem, a torneira para o ajuste necessário do transformador de corrente e a triagem são realizados antes de ir para a oficina, então é sugerido que estas peças não sejam alteradas.

Seção 6 MANUTENÇÃO DO GRUPO GERADOR

O grupo é composto de várias peças principais como motores à diesel, geradores, painéis de controle, etc. Cada peça tem sua estrutura especial, além de especificações e necessidades de manutenção. Para a manutenção correta e adequada das peças principais, para que o grupo inteiro fique em perfeito estado de manutenção, é melhor consultar o manual de instruções de cada peça e realizar uma verificação regular, além de manutenção adequada.

6. Operações em paralelo:

Com equipamentos para operações em paralelo, dois grupos geradores podem ser colocados na operação em paralelo. Para uma distribuição de carga por igual, os grupos envolvidos devem estar colocados de preferência próximos em relação ao ajuste de velocidade e pressão.

(1) Condições Para a Operação em Paralelo:

a) Consistente na seqüência de fases

b) Idêntica na pressão elétrica

c) Idêntica na freqüência

d) Consistente no ângulo das fases

(2) Modelo Para a Operação em Paralelo:

Operação manual-preliminar-simultânea

(3) Procedimentos Para a Operação em Paralelo:

a) Iniciar os motores de acordo com os procedimentos de início. Ligar então os botões de partida dos dois motores envolvidos.

b) Ligar o botão automático de ar do grupo gerador a ser incorporado.

c) Colocar então o botão de sincronismo no grupo gerador a ser incorporado na posição "*ON*" ["LIGADO"], e a indicação "*Synchronism*" ["Sincronismo"] poderá ser vista no medidor.

d) Empurrar o botão de fase do grupo gerador a ser incorporado para "bus - bar AB". Ajustar a freqüência e a voltagem, deixando-as idênticas àquelas do grupo gerador original. Neste momento a agulha indicadora de sincronismo irá balançar vagarosamente.

e) No momento em que a agulha no medidor de sincronismo apontar para o "*Dark Point*" ["Ponto Escuro"], ligar rapidamente o botão automático de ar do grupo gerador a ser incorporado. Então o grupo estará em operação paralela.

(4) Regulando a Potência Durante a Operação em Paralelo:

A regulagem ativa de potência pode ser realizada através do posicionamento da válvula. Quando um grupo gerador está com a válvula para cima, a potência ativa será revertida para si mesma. Quando a válvula estiver para baixo, a potência ativa irá para o outro grupo gerador envolvido. A regulagem reativa de potência pode ser realizada através das alterações do potenciômetro de ajuste. Quando o potenciômetro de ajuste de um grupo gerador estiver para virado para cima, a potência reativa será revertida para o grupo gerador envolvido. De forma a manter a voltagem e a freqüência próximas aos valores estipulados, ao realizar a regulagem da potência ativa e reativa, regulagens de grandes escalas em um dos grupos geradores devem ser evitadas. É melhor aumentar a carga de um e ao mesmo tempo reduzir a carga do outro para deixar suas cargas em equilíbrio.

Seção 4 ESTRUTURA E CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

Atenção!

O ciclo de utilização deste equipamento deve ser de no máximo 8 horas contínuas, com intervalo de 2 horas para resfriamento do motor.

1. O grupo gerador é composto de motores à diesel, geradores, painéis de controle, adaptadores e base comum. Todas as peças do grupo gerador 24 – 75 kW são instaladas na base comum e no caso do grupo gerador 90 – 250 kW o painel de controle é fixado separadamente. Por conveniência de troca e instalação, o grupo gerador é livre de tanque, silenciador de exaustão e cobertura externa.

2. Condições

Temperatura ambiente (°C)	5 – 40
Altura acima do nível do mar (m)	≤ 1500
Temperatura Relativa (%)	

3. O grupo gerador deve ser usado em um local coberto, protegido do tempo.

4. O grupo gerador não deve ser usado em locais onde há existência de poeira condutora de eletricidade e gás químico corrosivo.

Seção 5 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

1. Instalação:

(1) O local de instalação e operação deve estar de acordo com as seguintes condições:

a) Com boa ventilação e temperatura ambiente inferior à 40°C.

b) Com ambiente limpo, livre de ácido, gás alcalino ou vapor.

c) Em local coberto, protegido do tempo.

(2) Se o grupo for usado em um local fixo, a base deve ser reforçada com cimento. O solo deve ser medido para que a máquina possa ser instalada em uma superfície nivelada. Se não for fixada em um local determinado, uma base elástica de amortecimento é necessária para evitar excesso de vibração. UMA BASE ELÁSTICA DE AMORTECIMENTO É NECESSÁRIA PARA EVITAR EXCESSO DE VIBRAÇÃO.

(3) Caso o grupo gerador seja usado em local fechado, o gás de exaustão e o ar quente devem sair do local. Um cano de exaustão ligado a ele deve ser largo o suficiente em diâmetro e não muito curvado para garantir a fácil exaustão. O cano deve estar um pouco inclinado para baixo para que a água condensada no cano possa fluir para fora dele.

(4) O tanque de fornecimento próprio dos usuários deve estar atrelado a um filtro. E o nível do óleo do tanque não deve estar menor do que a superfície da base do grupo.

(5) Todos os fios condutores ligando o motor, o gerador e o painel de controle devem estar enterrados na canaleta de cabos elétricos.

(6) o grupo deve estar fixado apropriadamente com um fio terra (fixado em um cano de água subterrâneo ou em uma placa de cobre profundamente enterrada no solo).

2. Preparação antes do Início.

(1) Limpar a poeira e as manchas de água, graxa e ferrugem da superfície do grupo.

(2) Verificar os adaptadores e juntas, checando se estão móveis; verificar as peças conectadas dos fios condutores; se estão fixadas firmemente ou não.

(3) Verificar o estoque de combustível no tanque, checando se há disponibilidade suficiente para o tempo de operação.

(4) Girar a tampa que leva à bomba de combustível do motor à diesel e então descarregar o ar no sistema de combustível com uma bombada manual.

(5) Verificar a cabine do motor à diesel e o regulador de velocidade da bomba de injeção de combustível, checando se há óleo suficiente.

(6) Verificar o radiador, checando se a água para refrigeração é suficiente ou não.

(7) Ajustar todos os botões de regulagem de velocidade na posição relativa apropriada para controlar o grupo e colocar a alavanca de regulagem do potenciômetro de ajuste na posição onde o valor de voltagem for menor. O botão automático de ar deve estar fechado.

3. Procedimentos de início:

(1) Ajuste a alavanca manual de regulagem de combustível para a posição de ponto-morto (cerca de 500 – 700r/min.).

(2) Gire a chave do circuito elétrico e pressione o botão de início por 12 segundos. Dê a partida novamente após aguardar um minuto. Se houver 4 falhas seguidas, algo deve ser feito para identificar o motivo das falhas. Se a temperatura estiver baixa, acrescente um pouco de combustível. Coloque então o botão de pré-aquecimento na posição "*preheat*" ["pré-aquecimento"] para aquecer o motor. O pré-aquecimento não pode durar mais do que 15 segundos.

(3) Quando o motor começar a funcionar, a velocidade deve ser controlada por volta de 600 – 700r/min., com atenção especial parar o medidor de pressão de óleo.

(4) Se nenhuma indicação for observada, o motor deve ser desligado.

(5) Se em velocidade baixa, o grupo operar normalmente, a velocidade pode ser aumentada gradativamente até 1.000 – 2.000r/min., para pré aquecer o motor quando a temperatura de saída de água atingir 55°C e a temperatura de óleo alcançar 45°C. A velocidade pode então ser aumentada até 1.545r/min.. Regular então a pressão elétrica para o valor especificado. Neste momento o medidor de freqüência deve indicar 51,5Hz. Se o não puder aumentar a pressão por causa de perda de magnetismo residual, pressionar o botão "*Zero-Pressure-Starting*" ["Partida-Pressão-Zero"].

(6) Se o grupo funcionar adequadamente neste momento, ligar primeiramente então o botão de partida (grupos geradores menores do que 75kW não tem botão de partida). Gire então o botão principal, aumentando a carga gradualmente.

4. Verificação durante a operação:

(1) Em estados normais de operação, a voltagem fica por volta de 400v, com corrente elétrica não acima do que o valor especificado, freqüência por volta de 50Hz, temperatura da água e temperatura do óleo abaixo de 90°C, pressão do óleo dentro da faixa de 2,5 – 3,5kgf/cm² (em caso de super abastecimento de diesel, a pressão fica em torno de 3 – 3,5kgf/cm²). Prestar especial atenção às alterações destes valores. Baixar a carga um pouco ou parar o grupo para verificar se os valores especificados foram ultrapassados.

(2) Verificar de tempos em tempos todos os canos do motor e consertar assim que possível qualquer vazamento que seja encontrado.

(3) Supervisionar freqüentemente a cor do gás de exaustão. Em caso de operação com carga total, o gás de exaustão pode ficar um pouco azulado ou acinzentado.

(4) Não deixe cair água, óleo ou produtos de metal no gerador.

(5) Se algo anormal ocorrer de forma a precisar interromper a força do grupo imediatamente ou parar o motor, puxar a alavanca de parada de emergência.

(6) Durante a operação, um registro constante é necessário para anotar os valores relativos, temperatura ambiente, duração de tempo da operação e tempo para parar, o motivo da parada e o resultado de cada check-up [verificação] e reparo.

5. Procedimentos de Parada.

(1) Baixar a carga gradativamente, girar o botão automático de ar e puxar o botão de partida no painel de controle.

(2) Regular o potenciômetro de ajuste, fazendo com que a pressão elétrica caia ao mínimo.

(3) No estado de ponto-morto, reduzir a velocidade gradualmente para 600 – 700r/min. Parar o motor quando a temperatura da água e do óleo cair para menos de 70°C.

(4) Quando a temperatura ambiente estiver menor do que 5°C, descarregar toda a água do radiador, bomba circular, resfriador de óleo e ajuste a cabine contra o congelamento.

A descarga pode guardada caso líquido à prova de congelamento tenha sido adicionado.

(5) Limpar todo o grupo, deixando-o pronto para a próxima partida.

Termo de garantia

A NTS do Brasil concede garantia contra qualquer defeito de fabricação aplicável nas seguintes condições:

1. O início da vigência da garantia ocorre na data de emissão da nota fiscal de venda do produto em questão.
2. O prazo de vigência da garantia é de 3 meses para uso profissional e 6 meses para uso residencial, contados a partir da data da emissão da nota fiscal.

A garantia não se aplica caso o produto seja utilizado em escala industrial (intensivamente) e se restringe exclusivamente à substituição e conserto gratuito das peças defeituosas do equipamento.

Garanta sua garantia!

Preencha corretamente o Certificado de Garantia do produto, pois sem este a garantia não será concedida.

Regras gerais de garantia

Qualquer anormalidade deverá ser reportada imediatamente à assistência técnica autorizada, pois a negligencia de uma imperfeição, por falta de aviso e revisão, certamente acarretará em outros danos, os quais não poderemos assistir e, também, nos obrigará a extinguir a garantia. É de responsabilidade do agente da assistência técnica a substituição de peças e a execução de reparos em sua oficina. O agente também será responsável por definir se os reparos e substituições necessários estão cobertos ou não pela garantia.

Itens não cobertos pela garantia:

1. Óleo lubrificante, bateria, graxa, combustíveis etc.;
2. Deslocamento de pessoal ou despesas de deslocamento do produto até o posto de assistência técnica .
3. Danos causados por fenômenos da natureza;
4. Danos pessoais ou materiais do comprador ou terceiros;
5. Manutenções rotineiras, como:
   - 5.1 Limpeza do carburador, lavagem, lubrificação, verificações, ajustes, regulagens, etc.;
   - 5.2 Peças que requerem manutenção corriqueira, como: elemento de filtro de ar, vela de ignição, lonas e pastilhas de freio, juntas, lâmpadas, disjuntores, cabos e baterias;

6.Peças de desgaste alto, como: rodas, câmaras de ar, amortecedores, discos de fricção, corrente, cora, rolamento, entre outros.

7.Defeitos de pintura ocasionados pelas intempéries, alteração de cor em cromados, aplicação de produtos químicos (combustíveis ou produtos não recomendados pela NTS do Brasil), efeitos de maresia ou corrosão;

8. Defeitos oriundos de acidentes, casos fortuitos ou de desuso prolongado.

9. Substituição do equipamento, motor ou conjuntos.

10. Arranhões, trincas, fissuras ou qualquer outro tipo de dano causado ao equipamento em razão da movimentação, transporte ou estocagem.

11. Defeitos e danos no sistema elétrico, eletrônico ou mecânico do equipamento oriundo da instalação de componentes ou acessórios não recomendados pela NTS do Brasil.

12. Danos causados pela oscilação da rede elétrica.

13. Avaria decorrente do uso de tensão diferente da qual o produto foi criado.

Atenção:

Entende-se por manutenções rotineiras, as substituições de peças e componentes em razão do desgaste natural. Estão cobertas pela garantia, no entanto, as peças que comprovadamente apresentarem defeito de fabricação ou fadiga anormal de material.

Extinção da garantia:

A garantia será automaticamente extinta se:

1. Revisões e manutenções periódicas não forem realizadas;
2. O equipamento não for usado adequadamente (sobrecargas, acidentes etc.)
3. O equipamento for utilizado para outros fins ou instalado de modo não apresentado no manual de instruções.
4. O equipamento for reparado por oficinas não autorizadas pela NTS do Brasil.
5. O tipo de combustível ou lubrificante especificados não forem utilizados, misturado incorretamente (motores de 2 tempos).
6. As peças originais forem substituídas/modificadas por outras não fornecidas pela NTS.
7. A estrutura técnica ou mecânica for modificada sem previa autorização da NTS do Brasil.
8. O prazo de validade estiver expirado.
9. O equipamento for usado para fins industriais, comerciais, de aluguel ou de uso intensivo.